

新型智慧城市发展 研究报告 (2019 年)

中国信息通信研究院
2019年10月

版权声明

本研究报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本研究报告文字或者观点的，应注明来源。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

编写指导：胡坚波、王爱华、陈金桥、徐志发、高艳丽

编写小组：陈才、刘小林、崔颖、肖丽、周旗、张育雄、
夏磊、陈婉玲、郑子辉、罗光容、刘梦、廖雪帆、彭宇辉、
李燕、王素斌

前 言

新型智慧城市是建设数字中国、智慧社会的核心载体。我国新型智慧城市已经进入以人为本、成效导向、统筹集约、协同创新的新发展阶段。各地区从实际出发进行了大量实践，部分省（直辖市）高位统筹推进积极推进，顶层设计成为新型智慧城市建设的前提。新型智慧城市发展重心逐渐从整体谋划、全面建设向营造优质环境、设计长效可持续发展机制转变，全面创新组织管理、建设运营、互动参与等机制。新型智慧城市更强调云网端融合的新型智能设施泛在部署，更强化数据智能、信息模型等共性赋能支撑和平台整合，更注重实现数据驱动、“三融五跨”的智慧生产、智慧生活、智慧生态、智能治理等应用服务发展。新技术创新、新标准规范、新安全配套也在同步突破和不断完善，为新型智慧城市有序发展提供了有力支撑。

本报告结合新时期我国新型智慧城市的建设重点，围绕顶层设计、体制机制、智能基础设施、智能运行中枢、智慧生活、智慧生产、智慧治理、智慧生态、技术创新与标准体系和安全保障体系等十大核心要素，深入分析研究了我国新型智慧城市发展态势、行业热点和重大进展。限于时间和能力所限，内容疏漏在所难免，烦请各界不吝指正。

目 录

一、 新型智慧城市发展沿革.....	1
二、 顶层设计：全局谋划奠定智慧发展基础.....	3
（一）部分省份高位统筹谋划智慧城市建设.....	3
（二）分类推进差异布局智慧城市顶层设计.....	4
（三）注重多规融合与数字政府一体化设计.....	6
三、 体制机制：制度优化激发多主体合作活力.....	7
（一）组织机制上明确专门推进管理机构.....	7
（二）管理机制上更强化数资源共享业务协同.....	8
（三）运营机制上成立省/市级运营公司长效运营.....	9
（四）商业模式上积极探索创新可持续发展模式.....	10
（五）参与机制上强调公众参与探索共建共治.....	12
四、 智能设施：奠定智慧城市发展基石.....	13
（一）5G 商用赋能新型智慧城市建设发展.....	13
（二）城市物联网推动物联感知设施的统筹部署.....	16
（三）云边协同构筑城市泛在计算能力.....	18
五、 智能中枢：形成数据枢纽与赋能中心.....	21
（一）城市大数据平台引燃“中台”新热点.....	21
（二）城市信息模型平台崛起支撑虚实融合发展.....	23
（三）共性技术与应用支撑平台赋能行业应用系统.....	25
六、 智慧生活：构建更加智能贴心的智慧服务.....	26
（一）智慧政务服务从“能用”到“好用”.....	26
（二）超级应用成为生活服务新设施.....	27
（三）技术赋能各领域服务亮点频现.....	28
（四）服务供给侧融合开放格局形成.....	29
七、 智慧生产：因地制宜发展高质量数字经济.....	30
（一）数字经济持续升温，顶层设计和政策引导不断升级.....	30
（二）地级以上城市成为推动产业数字化转型主战场.....	32
（三）特色引领成为各地推动数字产业化核心思路.....	32

（四）地方积极探索构建新经济监测体系，辅助科学决策	33
八、智慧治理：技术赋能支撑智能精准治理.....	34
（一）“互联网+监管”助力探索信用“大治理”格局	35
（二）网格化深度融合全面推进基层共治共管	36
（三）智能视频监控为安防提供“智慧之眼”	37
九、智慧生态：立体监管筑牢城市“绿水青山”防线.....	38
（一）新技术赋能让环保散乱污治理“明察秋毫”	38
（二）天地一体化全要素监测网络助力“透明监管”	39
（三）“互联网+”助推绿色低碳可循环生活方式	40
十、技术创新与标准体系：持续突破赋予多维“进化”空间.....	41
（一）数字孪生探索虚实交互发展新模式	41
（二）区块链赋能构建“可信”智慧城市	43
（三）人工智能全领域融合打造“智能内核”	43
（四）标准规范持续出台让智慧城市“有规可依”	44
十一、安全保障体系：供需两侧强化网络安全保护.....	46
（一）开展智慧城市移动服务监管加强公众隐私保护	47
（二）试点带动促进智慧城市供给侧安全可信发展	47
十二、发展展望.....	48
（一）更注重新型基础设施的立体统筹布局	48
（二）更注重前端服务与后端机制同步优化	49
（三）更注重虚实融合、孪生互动的场景应用	49
（四）更注重运营服务培育实现长效发展	50
（五）更注重网络安全确保城市长治久安	50

图表目录

图 1 我国智慧城市历经三大发展阶段.....	2
图 2 新型智慧城市架构和十大核心要素.....	3
图 3 部分省统筹谋划新型智慧城市建设.....	4
图 4 各地开展新型智慧城市顶层设计情况.....	5
图 5 全国多规合一信息平台建设情况.....	6
图 6 电子政务、数字政府与新型智慧城市关系.....	7
图 7 智慧城市运营商与政府部门和企业的关系视图.....	9
图 8 智慧路灯项目盈利点.....	12
图 9 2019 年底各省 5G 规划建站规模（前 10 位）.....	14
图 10 5G 示范应用十大热点行业.....	16
图 11 智能运行中枢与传统智慧城市平台层的关系.....	21
图 12 城市大数据平台的资源体系与功能架构.....	22
图 13 城市大数据平台建设情况.....	23
图 14 城市信息模型（CIM）平台架构.....	24
图 15 共性技术与应用支撑平台基本功能.....	26
图 16 技术赋能各领域智慧生活服务.....	28
图 17 各地数字经济扶持政策关注焦点.....	31
图 18 我国各级城市开展产业数字化工作占比情况.....	32
图 19 雄安新区天地一体化生态监测治理体系.....	40
图 20 数字孪生城市核心理念.....	42
图 21 人工智能技术与应用场景.....	44
表 1 政企合作三种模式优劣势分析.....	10
表 2 全国各省市 5G 发展相关规划.....	14
表 3 全国各地数据中心用电价格补贴政策.....	18
表 4 一线城市数据中心能耗管理政策.....	20
表 5 2018 年以来国家发布的智慧城市领域标准.....	45

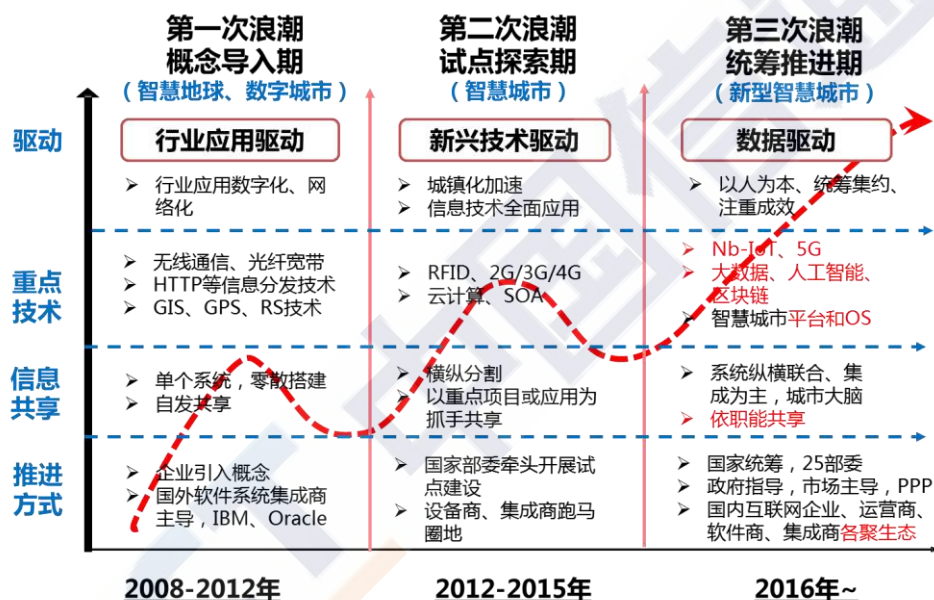
一、新型智慧城市发展沿革

新型智慧城市，是新时代贯彻新发展理念，全面推动新一代信息技术与城市发展深度融合，引领和驱动城市创新发展的新路径，是形成智慧高效、充满活力、精准治理、安全有序、人与自然和谐相处的城市发展新形态和新模式。新型智慧城市是数字中国、智慧社会的核心载体。

十八大以来，党中央、国务院高度重视新型智慧城市建设工作。习近平总书记指出，要“统筹发展电子政务，构建一体化在线服务平台，分级分类推进新型智慧城市建设”。《国民经济与社会发展“十三五”规划》将新型智慧城市作为我国经济社会发展重大工程项目，提出“建设一批新型示范性智慧城市”。《国家信息化战略纲要》明确提出分级分类建设新型智慧城市的任务。《“十三五”国家信息化规划》将新型智慧城市作为十二大优先行动计划之一，明确了 2018 年和 2020 年新型智慧城市的发展目标，从实施层面为新型智慧城市建设指明了方向和关键环节。

我国智慧城市建设历经三个阶段。第一阶段以 2008-2012 年为主，以智慧城市概念导入为阶段特征，各领域分头推进行业数字化智能化改造，整体来看属于分散建设阶段；第二阶段以 2012-2015 年为主，以智慧城市试点探索发展为阶段特征，在智慧城市部际协调工作组指导下，各业务应用领域开始探索局部联动共享，智慧城市步入规范发展阶段；第三阶段为 2016 年启动至今，智慧城市发展理念、建设思

路、实施路径、运行模式、技术手段的全方位迭代升级，进入以人为本、成效导向、统筹集约、协同创新的新型智慧城市发展阶段。从发展重点看，进一步强化城市智能设施统筹布局和共性平台建设，破除数据孤岛，加强城乡统筹，形成智慧城市一体化运行格局；从实施效果看，通过叠加 5G、大数据、人工智能等新技术发展红利，推动智慧城市网络化、智能化新模式、新业态竞相涌现，形成无所不在的智能服务，让人民群众对智慧城市有更切实的现实获得感。



来源：中国信息通信研究院

图 1 我国智慧城市历经三大发展阶段

新型智慧城市包含十大核心要素。涵盖智慧城市设计、建设、运营、管理、保障各个方面。具体来说，应包括顶层设计、体制机制、智能基础设施、智能运行中枢、智慧生活、智慧生产、智慧治理、智慧生态、技术创新与标准体系、安全保障体系。



来源：中国信息通信研究院

图 2 新型智慧城市架构和十大核心要素

二、顶层设计：全局谋划奠定智慧发展基础

随着新型智慧城市发展内涵和外延不断扩张，这一系统性工程的复杂度也与日俱增。强化新型智慧城市顶层设计，是高效有序科学推进这项工作的“先手棋”。当前，我国各地在推动智慧城市顶层设计过程中，呈现三大典型趋势特征：一是高位谋划凸显全域一体；二是分级推进注重差异布局；三是条块融合促进联动运行。

（一）部分省份高位统筹谋划智慧城市建设

部分省出台了智慧城市发展的顶层政策，衔接上级部门，指导地方城市，逐步形成部门协同、上下联动、层级衔接的新型智慧城市发展新格局。如 2018 年 9 月，陕西省发布关于加快推进全省新型智慧城市建设的指导意见，并建立省市两级协调推进机制。10 月，江苏省出台《智慧江苏建设三年行动计划（2018-2020）》，大力推进网络强省、数据强省、智造强省建设，高水平建设智慧江苏。2019 年 2

月，河北省出台《加快推进新型智慧城市建设的指导意见》，提出到 2020 年，通过 3 个市主城区和 10 个县城开展新型智慧城市建设试点，探索出符合河北省情的市、县级智慧城市发展路径。到 2025 年，智慧城市与数字乡村融合发展，覆盖城乡的智慧社会初步形成。2019 年 9 月，山东省印发《山东省新型智慧城市试点示范建设工作方案》，围绕基础设施、数字惠民、数字政务、数字经济、保障措施、地方特色等分类，提出了划分不同发展层级的新型智慧城市试点示范建设标准，并提出力争将智慧城市打造成数字中国建设领域代表山东的一张名片。



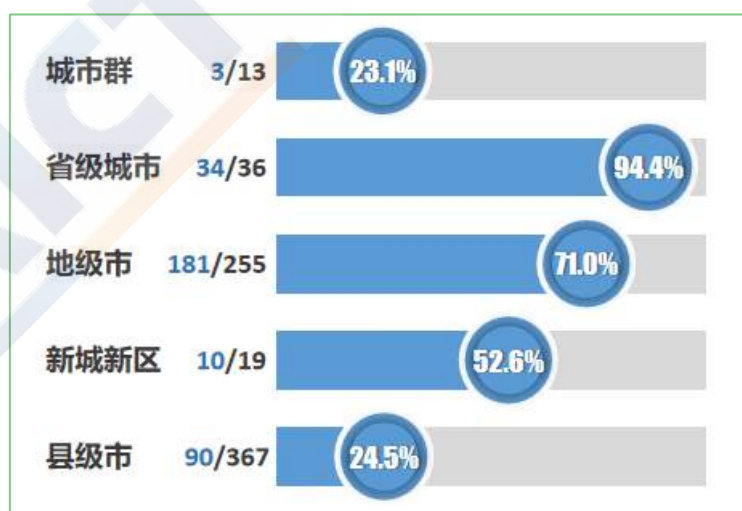
来源：中国信息通信研究院

图 3 部分省统筹谋划新型智慧城市建设

（二）分类推进差异布局智慧城市顶层设计

2019 年 1 月，我国正式实施了《智慧城市顶层设计指南》（GB/T 36333-2018）。在此指引下，顶层设计或总体规划成为智慧城市建设的实施的前提。国家级城市群、国家级新城新区、省会城市及计划单列市、地级市、县级市开展新型智慧城市顶层设计或总体规划的比例分

别为 23%、52%、94%、71%以及 25%。各地顶层设计基于城市发展需求，运用体系工程方法统筹协调城市各要素，围绕智慧城市建设目标、总体框架、建设内容、实施路径等方面进行整体性规划设计。其中，省级城市、地区中心城市智慧城市发展水平相对较高，经过前期发展，现阶段顶层设计更强调理念更新、架构一体、统筹推进。重庆市新型智慧城市建设方案中，坚持数字孪生城市理念，强化作为全市集约性、枢纽性的智能中枢建设，形成上云治数管用为核心的整体顶层设计。地级市在整体设计下，围绕数字经济拉动、数字政府能力建设、智慧社会普惠服务提升等，有所侧重，凸显产业发展、设施建设或亮点应用服务。部分县级市智慧城市处于启动阶段，更注重具体项目实施实效。智慧城市群顶层设计强调跨城市基础设施互联、优势产业互补、应用服务互享等。智慧新城新区顶层设计更强调理念创新、技术创新、机制创新。

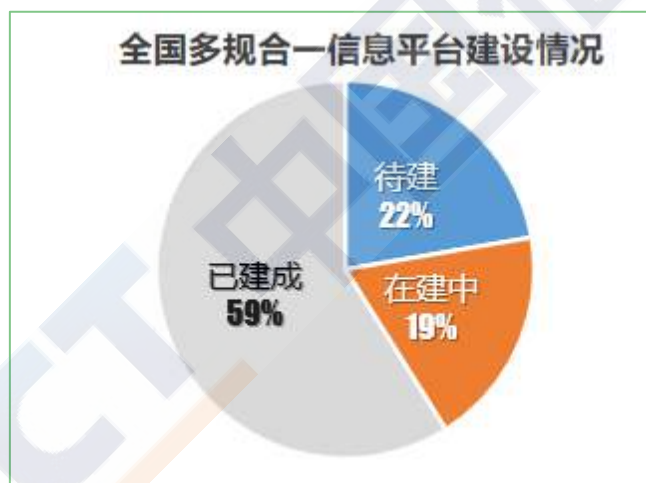


数据来源：中国信息通信研究院

图 4 各地开展新型智慧城市顶层设计情况

（三）注重多规融合与数字政府一体化设计

一方面，新型智慧城市顶层设计与规划注重多规融合、多规合一。全国 60% 以上的地市建立了“多规合一”信息平台，基于统一的基础数据，智能设施布局、产业落地、应用部署、空间功能等最终集聚在一张图上，形成各类规划底图数据集成，逐步实现规划“一张蓝图”的目标。海南省坚持秉承“多规合一”理念推进智能岛建设。武汉智慧城市进一步延伸拓展“多规合一”的功能，将建筑设计三维建模、地下管网空间、人口分布等应用于具体项目审批，大大提高了审批效率与管理决策能力。

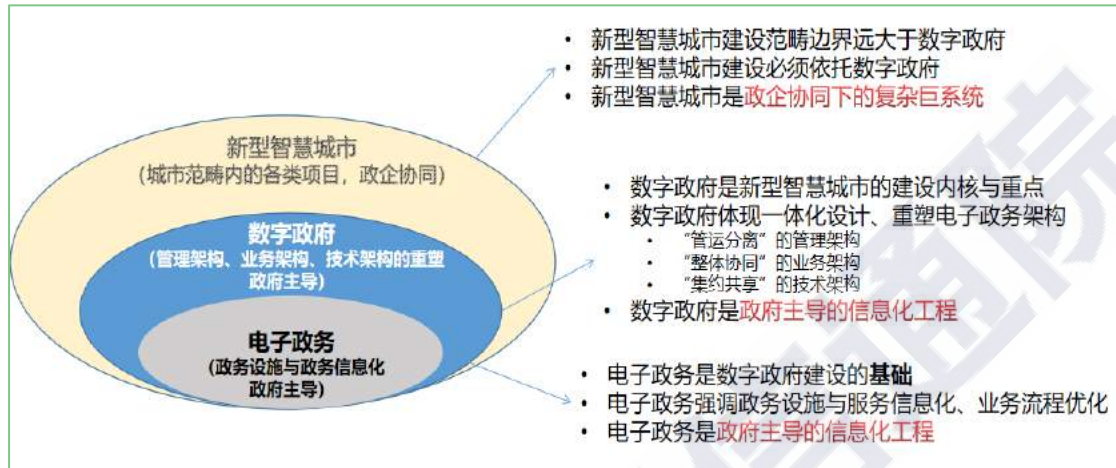


数据来源：中国信息通信研究院

图 5 全国多规合一信息平台建设情况

在数字化转型背景下，新型智慧城市顶层设计从业务板块、应用功能设计，向更突出一体化、整体性设计转变，更加突出数字政府的地位，构建形成面向城市发展的统一的数字底座和能力中台。一方面，数字政府是新型智慧城市建设的重要组成与难点所在。另一方面，新型智慧城市比数字政府涵盖的更大范畴，更强调政协协同、市场化运作的各类智能项目。两者不可偏颇，也要避免两张皮。深圳市顶层设

计中，明确提出新型智慧城市和“数字政府”建设要在规划制定、系统设计、项目实施等过程中应当加强沟通协调，确保双方形成工作合力。



来源：中国信息通信研究院

图 6 电子政务、数字政府与新型智慧城市关系

三、体制机制：制度优化激发多主体合作活力

我国各级各类新型智慧城市建设已经从技术导向、注重建设全面转向成效导向、突出运营阶段。技术架构和业务板块相对固化而成熟，如何解决好政府与市场、全面与聚焦、应用与创新的关系，建立更为高效、顺畅、有机衔接的组织机制、管理机制、运营机制、合作机制，成为现阶段各地推进新型智慧城市建设的核心关注点和探索方向。

（一）组织机制上明确专门推进管理机构

智慧城市建设是一项涉及面广、统筹性强的系统性工程。智慧城市发展比较好的典型经验之一，是在“一把手”负责机制下明确专门推进管理机构，切实解决跨部门、跨层级的难点和“硬骨头”。整体

来看，专门智慧城市推进管理机构分为两类：一是新成立大数据局等专门机构统筹管理智慧城市建设。目前，很多城市设立了以数据资源管理为核心功能的大数据主管部门，成为数据整合共享、新型智慧城市建设的主要机构，山东、山西、内蒙古、贵州等省份专门成立了大数据局承担大数据发展、智慧城市建设职责，据不完全统计，全国 277 个城市开展成立了大数据局或类似专门机构。二是由工信厅（经信厅）、发改委、网信办等部门承担智慧城市建设职责，如天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江等。

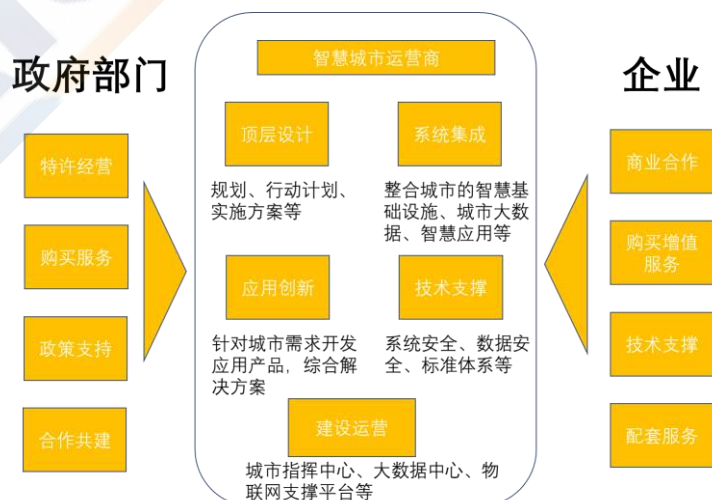
（二）管理机制上更强化数资源共享业务协同

部分地区对于新型智慧城市建设项目实行全口径审核备案管理制度，推进集约化建设，加强项目资金使用管理和监督，提高财政资金使用效益，项目管理的核心与重点，在于强化数据资源的共享与业务协同。山东省淄博市明确提出，政府主导的新型智慧城市项目要将政务信息资源共享情况作为项目审核、竣工验收和运维经费安排的必要条件，做到“三不”“三个凡是”，“不共享、不立项、不拨款”，

“凡未明确部门间信息共享需求的，新建政务信息系统一概不予审批；凡不能与其他部门互联共享信息的，在建信息系统一概不得通过验收；凡不支持市共享平台建设，不按要求向市共享平台提供信息的建设项目，一概不予审批或验收。”从源头上杜绝“信息孤岛”产生，确保新型智慧城市项目的建设实效。

（三）运营机制上成立省/市级运营公司长效运营

目前，在开展数据监测的 657 个城市（地级及以上城市和重点区县）中，探索开展以社会为主体推动智慧城市项目建设和运营的城市数量达到 433 个，占比 65.91%。伴随着新型智慧城市建设的升级，新的运营模式乃至政企关系应运而生，催生“智慧城市运营商”角色，帮助政府统筹推进智慧城市的建设、运营和管理。智慧城市运营商可以分为两类：一类是政企合作成立专门运营公司，“政企合作、管运分离”模式是广东“数字政府”改革的体制创新，政府部门对业务需求和服务评价担负起更重的“管理端责任”，腾讯联合中国移动、中国联通、中国电信三大运营商出资成立了数字广东网络建设有限公司，承担“运营端”责任，负责从标准制定到需求对接乃至数据融合、系统运营等一系列工作；二是依托大公司开展智慧城市建设运营，在浙江，政府和服务商之间的关系同样在发生变化，阿里巴巴提出做深度的合伙人，不仅是业务，甚至是资本的合作，在从过去单一的项目建设，到现在从规划、设计、建设、服务、运营等全方位地参与进来。



来源：中国信息通信研究院

图 7 智慧城市运营商与政府部门和企业的关系视图

案例：城市大脑建设运营模式呈现多元化

在推进城市大脑建设运营方面主要以下三种模式。一是企业总包建设运营，城市大脑由某家企业总包负责建设运营，企业通常为该城市智慧城市建设的总包企业，或者与城市签订战略合作协议的国内领军 ICT 企业。例如，深圳市龙岗区城市大脑由龙岗区智慧城市总包企业华为负责建设运营。二是领军企业生态圈建设+主导企业运营，城市大脑由大数据局或其他智慧城市主管部门组织实施，以某个领军企业负责城市大脑的总体架构设计和核心模块建设，以一批专业化企业形成生态圈共同参与城市大脑不同模块建设，在城市大脑建设完成投入运行后由主导企业负责后续运营工作。例如，杭州城市数据大脑由杭州市数据资源局组织实施，阿里云为主体联合海康威视、数梦工场等一批企业共同建设。三是政企合作组建公司开展建设运营，城市大脑由政企合作的公司负责建设运营，该公司通常为某主导企业和后续参与建设的领军企业合资，将该领军企业的技术方案进行落地，同时引入其他专业化企业参与建设，并承担后续运营工作。例如，北京海淀区城市大脑由海淀区企业中海纪元和百度等公司联合成立的平台公司负责建设运营。

表 1 政企合作三种模式优劣势分析

模式	优点	缺点
企业总包建设运营	系统之间集成整合相对平滑，政府部门统筹组织难度低	城市大脑的单个企业标签化色彩重，技术体系相对不开放
领军企业生态圈建设+主导企业运营	建设阶段最大化产业合力	政府统筹组织压力大
政企合作组公司开展运营	整个建设运营阶段都由专业化公司负责，有效整合企业资源	组建公司等前期准备工作相对复杂

来源：中国信息通信研究院

（四）商业模式上积极探索创新可持续发展模式

智慧城市的建设和运维需要大量的资金投入，少则上千万元，多则几百亿元，仅靠政府资金支持难以承担。智慧城市的发展一定要形成清晰的盈利模式方可持续健康。目前智慧城市项目盈利模式主要分为三大类：一是积累用户，流量变现，通过智慧旅游、智慧教育等项目积累大量用户，通过提供增值服务，促使流量变现。如腾讯携手普者黑政府打造智慧景区项目，依托大量的游客信息和资源，计划开发“旅游分期付款”、“旅游贷”等项目。二是基于合同管理，收益分成。例如，由企业投资改造的智慧路灯项目，政府将省下来的电费分期偿还给企业，合同管理到期后，智慧路灯再无偿转交给政府。这种政府零投资的模式，有效解决了改造资金不足的问题，实现政府省钱、社会节能、企业盈利的“三赢”局面。三是数据脱敏，有限经营。例如把智慧城市中积累的不涉及隐私的数据脱敏后，租给企业，企业进一步对数据潜在商业价值进行挖掘，拓展形成新商机，实现政企双赢合作。如某地级市在建设运营城市智慧校园项目中，把校园内监控、校园周边监控、校车监控等数据整合起来，通过城市综合运营平台开放给专业运营公司，面向政府、学校、家长提供有偿运营服务，家长可以通过 APP 了解孩子的活动轨迹。



来源：中国信息通信研究院

图 8 智慧路灯项目盈利点

（五）参与机制上强调公众参与探索共建共治

一方面，对于新型智慧城市规划、建设、运营而言，对于项目金额大、服务对象广等项目，最大限度地让大众参与，能有效智慧城市口碑和居民获得感。例如，广州市开展智慧灯杆建设过程中，将多种类型的灯杆造型上网供市民挑选，票选最多的成为智慧路灯的重要选型依据，极大增加了智慧城市项目的吸引力和市民好感度。另一方面，政府通过公共服务平台将城市问题摆上货架，将城市管理下沉到基层，将百姓诉求直通到政府，给予市民集体参与解决自己身边问题的空间，形成社会治理共建共享。如贵阳针对城市管理建立了一套在线互动交流系统--“百姓拍”，市民可以通过拍照取证、投诉举报等流程参与市政设施、环境卫生、综合执法、渣土管理、园林绿化、工地管理等六大城市管理。

四、智能设施：奠定智慧城市发展基石

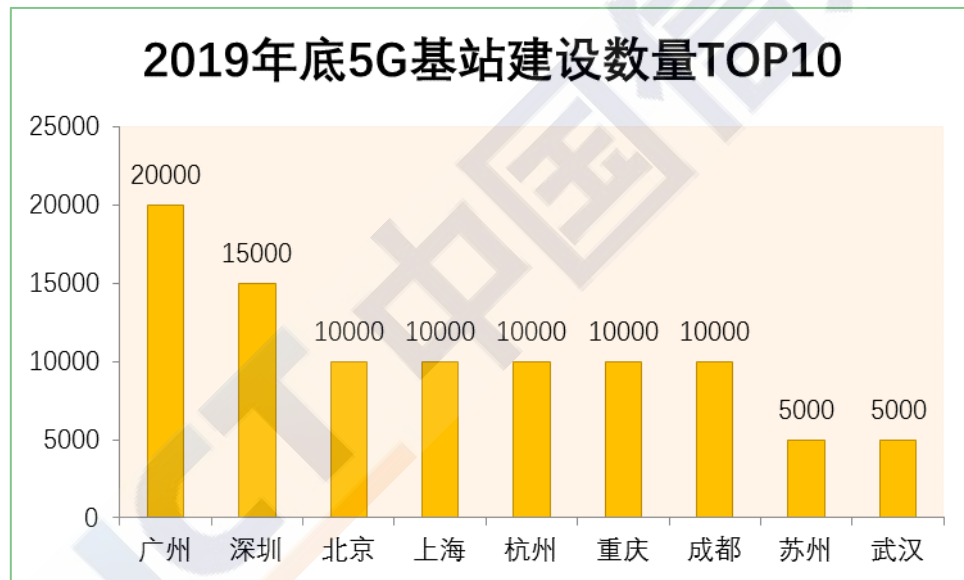
智能基础设施是融合感知、传输、存储、计算、处理为一体的战略性设施，是支撑城市经济社会发展的“新基建”，也是新型智慧城市发展基石。随着传统“铁公基”基础设施建设的边际效益和人口红利降低，支撑产业和社会智能化升级的智能设施将成为未来增长点。

（一）5G 商用赋能新型智慧城市发展

各地加快推动 5G 政策出台。中央经济工作会议明确将加快 5G 商用步伐作为 2019 年的重点工作，全国各地为抢占 5G 发展先机，陆续发布 5G 行动计划和相关支持政策，2019 年底计划建设 5G 基站超过 1 万的城市达到 7 个，包括北上广深、重庆、成都、杭州，深圳和上海 2020 年率先实现 5G 全覆盖。为加快 5G 规模组网建设进度，江西率先提出奖励宏基站用电举措，超出基准数量的 5G 宏基站电费补贴，由基站站址所在地政府和省里各承担一半。山西省提出对参与市场交易的 5G 基站，超出目标电价 0.35 元/千瓦时的电费，由省、市、县（区）按照 5:2:3 的比例给予相应补贴。深圳率先补贴 5G 独立组网（SA），对按时完成 5G 基站建设目标的电信运营企业，每个 SA 模式基站给予 1 万元奖励。

5G 商用网络建设提速。2019 年 6 月 6 日，中国四大运营商获得工业和信息化部颁发的 5G 商用牌照。中国移动已在全国 52 个重点城市建设 5G 基站 2.9 万个，2019 年计划投资 240 亿元，5G 基站超过 5 万个，实现 50 个以上城市 5G 商用服务，2020 年实现所有地级

以上城市的 5G 商用服务。中国电信已在 17 个城市进行 5G 试验,2019 年计划投资 90 亿元,在 40-50 个城市建设总计超过 4 万个 5G 基站,并与中国联通签署《5G 网络共建共享框架合作协议书》。中国联通提出“7+33+N” 5G 部署计划,在国内 40 个城市开通 5G 试验网络,N 个城市定制 5G 网中专网,其中北京等 7 个城市实现核心区域连续覆盖。中国广电计划投资 24.9 亿元,建设首批 5G 网络实验组网城市,包括北上广深等 16 个城市,在 2020 年 6 月份开展友好用户试用,2020 年底开始规模化商用。



数据来源：中国信息通信研究院

图 9 2019 年底各省 5G 规划建站规模（前 10 位）

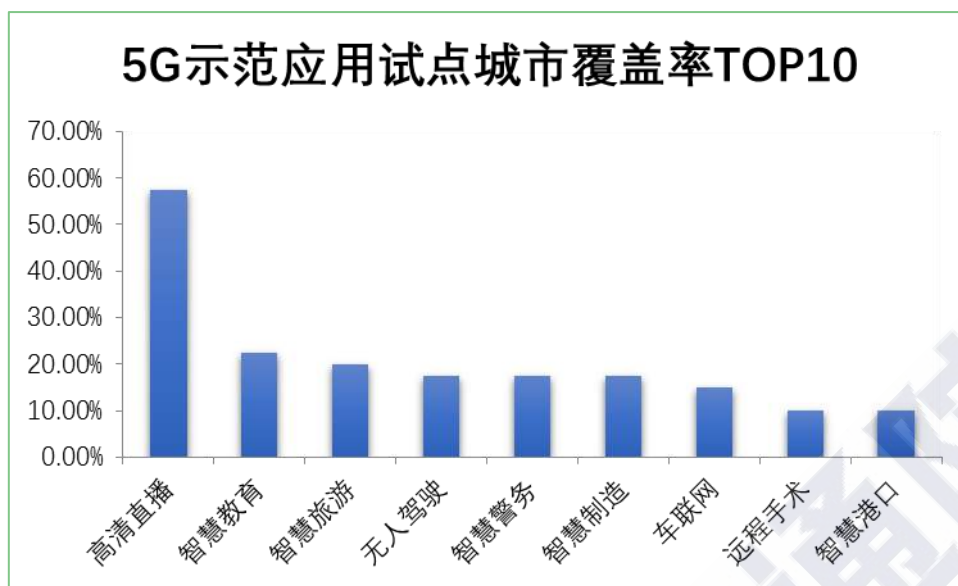
表 2 全国各省市 5G 发展相关规划

省市	文件名
北京	北京市经济和信息化局关于印发《北京市 5G 产业发展行动方案（2019 年-2022 年）》的通知
上海	上海市人民政府关于加快推进本市 5G 网络建设和应用的实施意见
天津	天津市促进数字经济发展行动方案（2019-2023 年）

重庆	重庆市人民政府办公厅关于推进 5G 通信网建设发展的实施意见
广东	广东省人民政府办公厅关于印发广东省加快 5G 产业发展行动计划（2019-2022 年）的通知
江苏	江苏省人民政府办公厅关于加快推进第五代移动通信网络建设发展若干政策措施的通知
浙江	浙江省信息化工作领导小组 关于印发《关于推进 5G 网络规模 试验和应用示范的指导意见》的通知
河北	河北省人民政府办公厅关于加快推进第五代移动通信基站规划建设的通知
江西	江西省人民政府关于印发江西省 5G 发展规划（2019—2023 年）的通知
河南	河南省人民政府办公厅关于加快推进 5G 网络建设发展的通知
山东	省委办公厅、省政府办公厅印发《关于促进全省移动互联网健康有序发展的实施意见》
深圳	深圳人民政府发布《深圳市关于率先实现 5G 基础设施全覆盖及促进 5G 产业高质量发展的若干措施》

来源：中国信息通信研究院

5G 商用赋能新型智慧城市建设。全国各地以 5G 网络建设为抓手，培育 5G 产业体系，推动 5G 建设与垂直行业应用融合建设，融入到智慧城市建设的方方面面，已涉及“感知、分析、服务、指挥、监察”等多个环节，为市政基础设施、海洋管理、水务等提供实时反应、高效联动的 5G 应用解决方案。当前各地 5G 示范以低时延、高带宽的特性应用为主流，在 40 个试点城市中，5G+高清直播应用项目在试点城市覆盖率超过 70%，5G+无人驾驶、车联网和远程手术等对实时性要求较高的应用也位居前列。



数据来源：中国信息通信研究院

图 10 5G 示范应用十大热点行业

（二）城市物联网推动物联感知设施的统筹部署

物联网感知设施从业务驱动单点部署向统筹规划、专网专用发展。截至 2019 年 6 月底，国家层面已经设立江苏无锡、浙江杭州、福建福州、重庆南岸区、江西鹰潭等 5 个物联网特色的新型工业化产业示范基地。城市物联网感知设施统筹部署已成为智慧城市规划和建设的重点和必要内容，物联网感知设施以及从垂直领域“独立部署、分散运维”发展到“统筹规划、共建共享、统一管理、集中运维”的阶段。上海等部分发达城市制定了物联网建设的标准规范体系，全市按统一的标准进行感知终端、数据传输、平台架构、综合应用等方面建设。

案例：上海市印发《新型城域物联网专网建设导则》

2018 年 6 月，上海市经信委发布了《新型城域物联专网建设导则（2018 版）》，对上海市新型城域物联专网的物联感知、数据和算法、平台架构、综合应用、安全保护等方面进行了规范。导则详细规定了 33 种城市基础设施和服务场景物联感知的功能要求、性能要求、数据发送与接收、业务逻辑、部署

要求，汇聚了政府存量数据、社会开放数据、物联创造数据，明确了市、区、街道及行业的“1+16+X”的管理平台架构，实现了管理平台间的互联互通、数据资源汇聚、算法共享及应用创新。

智慧杆柱成为综合承载平台建设热点。智慧杆柱是信息基础设施、市政基础设施和社会资源共建共享的集中体现，通过集成智慧照明、WIFI、微基站、城市监测、电桩等多种功能，突破了传统杆塔边界，融入智能网关、边缘计算等功能模块，实现数据集成和智慧管理，充分拉动人工智能、车联网、物联网等战略性新兴产业发展。智慧杆柱作为新型智慧城市智能设施的重点组成，各级政府积极推进智慧杆柱的建设。2018 年 5 月，工业和信息化部、国务院国有资产监督管理委员会联合发布《关于 2018 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》指出，积极推进通信塔与路灯、监控、交通指示等灯杆资源双向共享，推动“多塔合一”、“多杆合一”，各省市智慧路灯规划和建设快速推进。智慧路灯建设的行业标准、地方标准规范相继推出，2018 年 10 月，住房和城乡建设部发布了《道路照明灯杆技术条件》，2019 年 4 月中国照明电器协会发布了《多功能路灯技术规范》，2018 年 11 月，广州市住房和城乡建设委员会发布了《广州市智慧灯杆及道路合杆整治技术导则》。

案例：广东省智慧灯杆建设计划

2019 年 5 月，广东省工业和信息化厅发布了《广东省 5G 基站和智慧杆建设计划(2019 年-2022 年)》，推动智慧杆与 5G 基站同步建设，明确了全市未来四年智慧杆的建设任务。2019 年 9 月，深圳市发布《多功能智能杆系统设计及工程建设规范》，成为全国首个多功能智能杆地方标准。同时，深圳启动全国首个城市信息通信基础设施专项规划，大力支持 5G 基础设施及高标

准建设数字基础设施。

（三）云边协同构筑城市泛在计算能力

国家和地方数据中心激励政策密集发布。数据中心行业政策环境发展持续向好，数据中心纳入国家新型工业化产业示范基地创建的支持范畴，2018 年河北张北云计算产业基地、江苏南通国际数据中心产业园、贵州贵安综合保税区（贵安电子信息产业园）成为首批国家新型工业化产业示范基地（数据中心）。各地纷纷出台数据中心电费补贴政策，2019 年山东省数据中心用电价格补贴后为每千瓦时 0.33 元，数据中心用电价格仅高于内蒙，降幅高达 50%，在经济发达省份中补贴最大，有望成为一线城市数据中心外溢的集中承载地。

表 3 全国各地数据中心用电价格补贴政策

地区	年份	政策内容
山东	2019 年	《山东省支持数字经济发展的意见》：对符合规划布局，服务全省乃至全国的区域性、行业性数据中心，用电价格在每千瓦时 0.65 元的基础上减半，通过各级财政奖补等方式降至 0.33 元左右。
广西	2018 年	《关于加快数字广西建设的若干措施》：对不能采用电力市场化交易且未实现到户电度电价 0.349 元/千瓦时的大数据中心用户，给予最高 0.2 元/千瓦时的财政补贴（补贴后不低于 0.349 元/千瓦时），连补 3 年，每户每年最高补贴不超过 500 万元。
河南	2018 年	《河南省促进大数据产业发展若干政策》：支持在我省建设绿色数据中心，对符合规划布局、服务全省乃至全国的区域性、行业性数据中心用电价格在现有基础上减半，控制在 0.34 元/千瓦小时左右。
四川	2018 年	《关于深化四川电力体制改革的实施意见》：对大数据等

		绿色高载能产业，执行单一制输配电价每千瓦时 0.105 元，到户电价实现每千瓦时 0.35 元左右水平。《雅安市水电消纳产业示范区建设试点方案》：大数据企业全年平均按 0.34 元/千瓦时结算。
内蒙古	2016 年	《内蒙古自治区促进大数据发展应用的若干政策》：发挥自治区电力资源优势，将大数据、云计算用电竞价列入优先交易范围，风光发电参与，不设限值，使目标交易到户电价达到 0.26 元/千瓦时。
贵州	2016 年	《关于降低大工业企业用电成本促进转型升级的实施方案》：推动大工业企业综合用电价格由 0.56 元/千瓦时平均降至 0.44 元/千瓦时，其中，大型数据中心用电价格降至 0.35 元/千瓦时。

来源：中国信息通信研究院

数据中心绿色化转型进入深化发展阶段。2019 年工业和信息化部印发《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》，明确提出引导大型和超大型数据中心设计电能使用效率值不高于 1.4，改造既有大型、超大型数据中心电能使用效率值不高于 1.8。北上广深等一线城市出台数据中心指导意见，加强数据中心能耗管理，引导推动数据中心绿色发展。北京提出仅容许新建和扩建 PUE 值在 1.4 以下的云计算数据中心，上海提出新建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.3 以下，并对总量和新增规模进行控制。深圳按照“以高（能效）代低、以大（规模）代小、以新（技术）代旧”的方式实施数据中心减量替代，根据 PUE 值严控数据中心的能源消费新增量，PUE 低于 1.4 的数据中心才可享受新增能源消费量支持。

表 4 一线城市数据中心能耗管理政策

地区	年份	政策内容
北京	2018 年	《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》：全市禁止新建和扩建互联网数据服务、信息处理和存储支持服务中的数据中心，PUE 值在 1.4 以下的云计算数据中心除外
上海	2019 年	《关于加强本市互联网数据中心统筹建设的指导意见》：新建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.3 以下，改建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.4 以下，严格禁止在中环以内区域新建。
深圳	2019 年	《关于数据中心节能审查有关事项的通知》：对 PUE 在 1.25-1.4 之间的数据中心，新增能源消费量给予不同程度的支持，PUE 低于 1.25 的数据中心可享受新增能源消费量 40% 以上的支持。

来源：中国信息通信研究院

多地开展边缘计算等新型计算试点布局。随着 5G 商用，运营商开始试点 5G MEC 边缘计算布局，中国联通在 15 个省市开展了 Edge-Cloud 规模试点，打造智慧港口、智能驾驶、智能制造等应用场景，边缘云生态合作伙伴已达 153 家。中国移动成立边缘计算开放实验室，打造智慧建造、柔性制造、CDN、云游戏和车联网等试验床场景。“上海计算”增效行动率先提出边缘计算资源池节点规划布局，建设 30 个集内容、网络、存储、计算为一体的边缘计算资源池节点，部署面向人工智能的计算加速资源。兰州、合肥、南京多地建设城市先进计算中心，为智慧城市、智能制造等应用提供高性能计算、深度学习等先进计算技术服务。

五、智能中枢：形成数据枢纽与赋能中心

随着城市物联感知数据不断汇聚累积，以及大数据、人工智能、区块链等各类技术的深度应用，强化关键共性能力整合和统一赋能，成为消除数据孤岛、支撑上层业务条块联动的必然选择。智慧城市业务层共性能力单元逐步下沉，支撑平台层（数据共享交换平台、时空信息平台等）逐步扩张，聚合成为城市大数据平台、城市信息模型平台、共性技术赋能与应用支撑平台，形成强大的数据资源枢纽和能力赋能中心，成为向下统接智能基础设施、向上驱动行业应用的智能运行中枢。



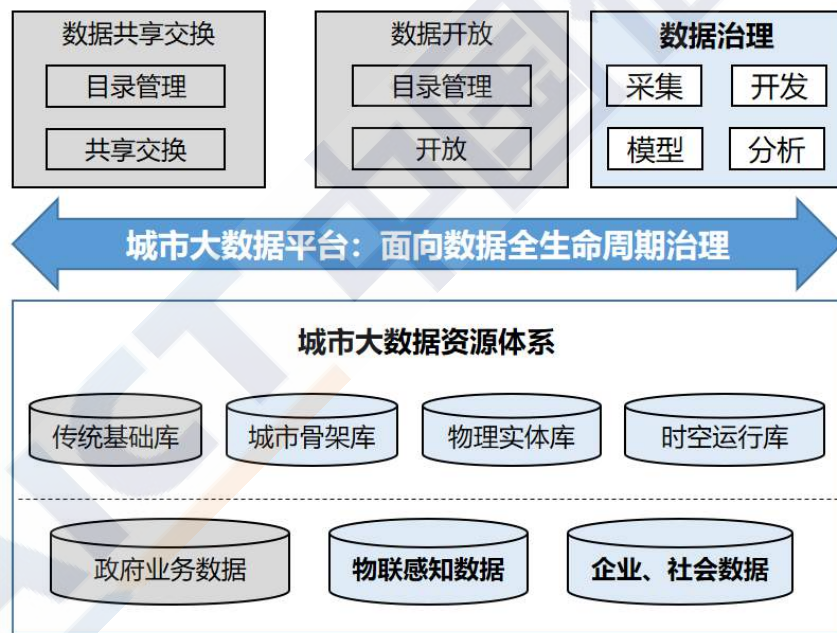
来源：中国信息通信研究院

图 11 智能运行中枢与传统智慧城市平台层的关系

（一）城市大数据平台引燃“中台”新热点

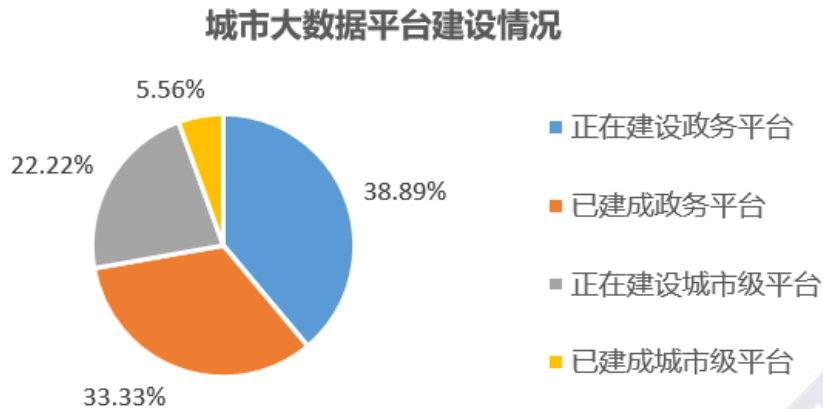
在数据驱动理念下，城市大数据平台日益成为新型智慧城市的核心组成平台，早期源于政务共享交换平台的城大数据平台内涵正极大延展增强。一方面，城市大数据平台的数据资源更为多元丰富。智慧城市数据资源来源逐步从政务信息资源，扩展到城市运行感知数据、

互联网数据、企业数据等，实现从封闭自用的政务信息资源到多方共建共享共用的城市大数据跨越。另一方面，城市大数据平台的能力也极大增强。传统的政务数据共享交换平台通常仅包括政务数据的共享交换和开放，城市大数据平台全面提升了多源异构数据采集、处理、开发、分析、展现、治理等能力，实现城市数据从共享交换、开放开发转向对城市大数据全生命周期的治理。据统计，截止今年 6 月，我国 36 个主要城市（直辖市、省会城市、副省级城市）100%建设了统一政务共享交换平台，其中近 30%城市正启动建设或推进建设城市级大数据平台。



来源：中国信息通信研究院

图 12 城市大数据平台的资源体系与功能架构



数据来源：中国信息通信研究院

图 13 城市大数据平台建设情况

在强调分层解耦、提炼共性支撑能力等理念下，城市大数据平台的能力正日益丰满，并更具赋能属性。城市大数据平台引发了“数据中台”热，但数据中台的内涵、功能架构仍处探索阶段。整体看，数据中台作为业务前台和系统后台的连接者，是从后台中抽离而来的，其具备两个基本特征，一是核心作用明确，通过建立数据模型将大数据资源转化为有价值的结构化的数据格式，直接支撑业务发展需求，充分释放大数据价值；二是具有模块化、组件化、通用性等特征，更强调资源整合、集中配置和能力沉淀。近一年来，以阿里为代表的互联网企业纷纷基于自身企业级“数据中台”架构，发布面向智慧城市的“数据中台”战略，加速推动城市大数据平台的建设进程。一部分企业将“中台”看做能力共享复用平台，对前台业务支撑，代表企业如阿里巴巴等；一部分企业将“中台”看做数据处理和服务能力的组件化和模块化，代表企业如京东、OPPO、袋鼠云等。

（二）城市信息模型平台崛起支撑虚实融合发展

城市信息模型平台（CIM 平台）或将成为数字空间中城市运行

的“孪生体”。随着新型测绘、模拟仿真、深度学习等技术的成熟运用，在数字空间构建一一映射的数字孪生城市，正成为雄安、重庆等地区推进新型智慧城市建设的探索。数字孪生城市的核心关键在于 CIM 平台的建设，通过建设实时映射的 CIM 平台，刻画城市发展细节、呈现城市运行趋势、模拟推演城市未来，支撑城市虚实融合发展。CIM 平台的数据源包括基础地理信息、建筑 BIM 信息、地形高程信息、卫星遥感信息、倾斜摄影等。CIM 平台的构建主要分为分层建模、模型单体化、单体语义化等。CIM 平台的渲染主要包括动态数据加载和可视化渲染等。



来源：中国信息通信研究院

图 14 城市信息模型（CIM）平台架构

城市信息模型平台正在全面重塑新型智慧城市建设和发展模式。首先，模型单体化和单体语义化将城市杂乱无章的海量数据进行空间对应，将城市各类智能终端进行空间关联映射和有序管理控制，全面

释放大数据资源价值，尤其是实时感知数据。其次，**CIM** 平台具有城市运行虚实映射、城市决策模拟仿真、城市灾害智能预警等强大功能，有助于重塑城市规划、建设、管理、决策等应用模式，真正实现“一张图”规划，“一盘棋”治理。最后，**CIM** 平台的建设将全面激活智慧产业，尤其是摄影测绘、模拟仿真、可视化渲染等技术产业，**CIM** 模型企业迎来进军智慧城市市场最佳契机，传统智慧城市厂商正加快搭建面向数字孪生城市的解决方案。

（三） 共性技术与应用支撑平台赋能行业应用系统

共性技术与共性应用的封装和模块化成发展共识。部分领先的智慧城市正加快构建共性技术与应用支撑平台，推动共性技术能力和统一应用组件的提炼封装和共建共享。从功能上看，共性技术与应用支撑平台主要包括两大部分，一是大数据、人工智能、区块链等核心使能共性技术能力构建，对外提供自然语言处理、模式识别、深度学习、分布式计算等能力；二是基于底层数据的共性应用组件构建，对外提供统一无差异的信用服务、身份认证、电子证照、统一支付等能力。各行业智慧应用开发商可自主调用、灵活配置、高效开发利用平台功能，该平台有利于集中优势资源投入，极大减少重复建设的资金浪费，有利基于共性技术和应用组件开发的系统间实现互联互通，突破技术和应用壁垒。



来源：中国信息通信研究院

图 15 共性技术与应用支撑平台基本功能

六、智慧生活：构建更加智能贴心的智慧服务

新型智慧城市建设已全面进入服务为内核、成效为标尺的新阶段，触手可及的惠民便企服务成为新型智慧城市近年来发展重点，超级应用崛起成为服务触达的重要渠道，智慧政务服务全面普及深化，新技术赋能便捷生活服务，各类企业积极参与提供城市融合服务。

（一）智慧政务服务从“能用”到“好用”

智慧政务服务能力显著提升，逐步向智能化“秒办”服务升级。随着“互联网+政务服务”深入推进，政务服务网上办理便捷性不断提升，从“一号、一窗、一网”向“一网、一门、一次”加速转变，“最多跑一次”、“一次不用跑”、“不见面审批”、“秒批秒办”等先进模式在全国范围探索应用并普及推广。公共服务在线查询、网上办理在全国范围基本实现普及，部分地区通过政务大数据、政务服务机器人等智能化手段，推动政务数据标准化、服务网络化、办理自动化，持续探索创新数字政府惠民便企服务新路径。

案例：广东省基于移动应用程序大幅减少办事成本

广东省 2018 年上线“粤省事”小程序，通过“实名+实人”或“实名+密码”进行身份认证核验单点登录。2018 年仅公安部门上线“粤省事”民生服务事项已多达 228 项，每年可为群众节约办事时间 9451 万小时，节省交通费用超过 9.4 亿元，节省打印复印材料费用约 1.1 亿元。在此基础上，深圳市充分运用大数据和人工智能，积极推动网上申请、自动审批、即时结果的“秒办”改革，企业投资项目备案从原来需要几个月变为 6 秒获批，高校应届毕业生落户从原来至少跑 3 次变为零排队零费用。

（二）超级应用成为生活服务新设施

超级 APP，原意是指那些拥有庞大的用户数，成为用户手机上的“装机必备”的基础应用。而智慧城市场景下，超级应用是指架构于智慧城市核心支撑平台和行业系统之上的综合性应用，通过整合各部门、各领域现有公共服务入口，集成公共服务内容，建立基础性公共服务平台，汇聚用户使用频率高、需求量大的服务事项，提供 APP、小程序等多渠道、广覆盖的移动服务。例如上海市的“随申办”，广东省的“粤省事”等。市民不需额外下载 APP 即可通过超级应用一站式获得政务服务、支付、电商、出行、订餐等各类服务，实现各门类、多渠道、广覆盖的服务触达。超级应用可能成为生活服务的新型基础设施。

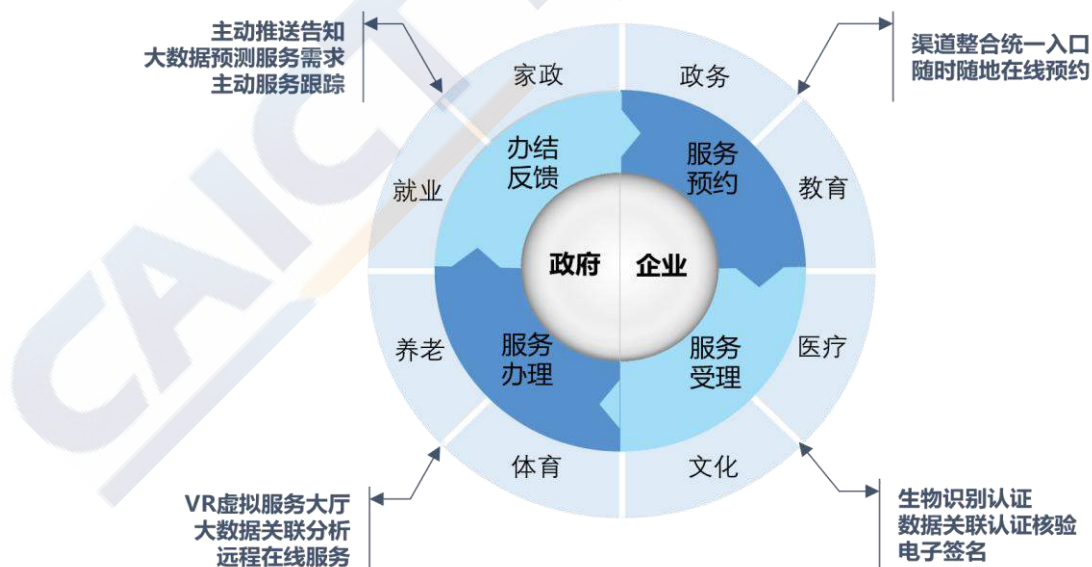
案例：上海发布《“随申办”超级应用建设工作方案》

2019 年 8 月上海市印发《“随申办”超级应用建设工作方案》，提出打造上海政务服务“一网通办”在移动端的“随申办”超级应用，在支付宝端小程序开设专属入口，微信端与“上海发布”微信公众号融合，突出整体性、实用性和延展性。建设模式上，从传统信息化项目“建设”向“运营”进行转变，

鼓励技术、运营和管理水平一流的优秀互联网企业积极参与。超级应用以用户为中心，围绕用户需求，通过用户画像、数据汇聚等技术对用户行为数据进行分析建模，主动推送，便捷办理，提升用户体验度与获得感。

（三）技术赋能各领域服务亮点频现

技术变革带动公共服务各领域供给模式更加创新多元，亮点频发。大数据、人工智能、区块链、虚拟现实等前沿信息技术全面进入应用落地实践期，在公共服务领域大放光芒，异彩纷呈，催生一批服务新模式，持续改善和优化公共服务新体验。基于生物识别的“刷脸服务”走近生活，就医就诊、商事登记、交通罚单缴纳、公积金查询、个税申报、社会保障等均可实现刷脸办理。VR 全景线上服务实现线上线下一体化，虚拟服务大厅将真实场景 1:1 立体“搬迁”到网上，虚拟平台与现实业务系统无缝对接，达到提高工作效率和服务感知度的目的。



来源：中国信息通信研究院

图 16 技术赋能各领域智慧生活服务

案例：杭州市“全流程刷脸就医”全面普及推广

2019 年 8 月，杭州 41 家医院联手支付宝全面普及推广“全流程刷脸就医”功能，包含患者信息建档、分诊挂号、科室诊疗、报告读取、医保支付等各个环节。杭州市民可以通过人脸识别技术，在余杭区第一人民医院实现无卡就医，患者不必再携带身份证、社保卡等任何相关的证件。挂号时“智能刷脸”，全程不超过 20 秒；进入诊室后，系统自动识别患者身份，最近的诊断情况，在哪家医院做过哪些检查、开了什么药、是否存在药物过敏等，医生都能一目了然；诊断完成后，可当场刷脸直接支付，信用分高可以享受“离院支付”，回家后再付款，配合支付宝的“亲密付”功能，老人刷脸看完病，还可以直接从儿女的支付宝账户上扣款。

（四）服务供给侧融合开放格局形成

公共服务供给侧市场进一步拓展，跨界融合开放发展格局全面形成。新型智慧城市建设已全面进入服务为内核、成效为标尺的新阶段，服务需求、供给层次双扩展态势进一步升级，政府开始由服务供给转向服务监督角色，社会化服务开放准入和市场化运营呼声持续高涨。ICT 设备供应商、电信运营商、系统集成商、软件开发商、互联网企业等纷纷入局，结合自身行业资源禀赋和特色优势，探索转型智慧公共服务运营商。

案例：各领域企业转型公共服务运营商

除系统集成商、电信运营商、互联网企业、软件开发商等智慧城市主体之外，金融企业、房地产企业等多元化社会主体也积极探索智慧城市市场，跨界融合转型公共服务运营商。金融服务领域，平安科技基于长期以来的科技研发投入和金融服务数据资源，面向公共服务重点提供金融服务大数据风控、医疗健康服务大数据等服务。房地产领域，碧桂园统一规划管理，将“智慧”理念

和技术贯穿在城市建设、运营的整个时空维度当中，以物业服务为基础，打造智慧安防、智慧家居、智慧医疗、智慧交通、智慧办公等应用，为人们提供更安全、便捷、舒适的品质生活。通信服务领域，普天科技发力大健康产业，打造“互联网+养老”平台、养老在线诊疗和慢病管理服务平台，落地北京宣武医院、广西南宁。

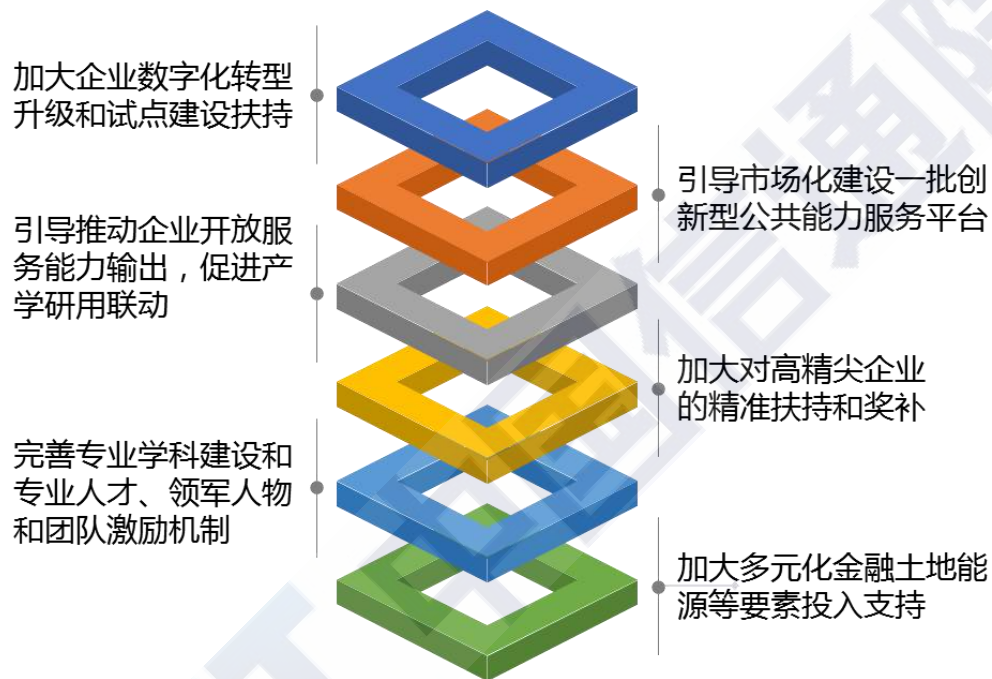
七、智慧生产：因地制宜发展高质量数字经济

数字经济成为新型智慧城市建设的重要组成部分。城市通过发展数字经济形成叠加溢出效应，将更好支撑城市创新转型，引领城市现代经济体系和生产方式加速向网络化、数字化、智能化演进。各地区因地制宜推进区域数字经济部署，大力推动本地产业数字化转型，重视数字经济监测评估，力争抢占新一轮数字经济竞争制高点，提升城市竞争力。

（一）数字经济持续升温，顶层设计和政策引导不断升级

目前，全国 31 个省、市、自治区中，已有 23 个省级地区出台数字经济或数字省顶层设计，以深化“产城融合”为核心理念，通过建设新型智慧城市，推动政企双向数据流通，发展智慧城市行业融合应用，以应用换市场，培育一批数字服务龙头企业，探索城市智能化转型和产业结构化创新双赢格局。与此同时，针对性出台配套专项扶持政策且力度空前，以数字经济为主角的新经济竞赛大幕已经拉开。结合各地区出台的政策文件来看，围绕数字经济背后的信息技术创新要素“争夺战”已如火如荼，核心聚焦六大方面，一是加大企业数字化

转型升级和试点建设扶持；二是引导市场化建设一批创新型公共能力服务平台；三是引导推动企业开放服务能力输出，促进产学研用联动；四是加大对高精尖企业的精准扶持和奖补；五是完善专业学科建设和专业人才、领军人物和团队激励机制；六是加大多元化金融土地能源等要素投入支持。



来源：中国信息通信研究院

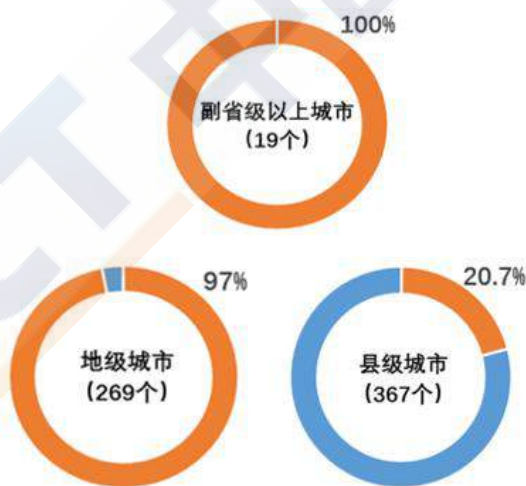
图 17 各地数字经济扶持政策关注焦点

案例：浙江省多措并举推进数字经济倍增发展

一是省级层面高度重视数字经济发展，将数字经济列为省政府“一号工程”执行年度督办；二是加强数字经济顶层设计部署，出台《浙江省数字经济五年倍增计划》，围绕核心技术突破、推动数字产业化提升、促进产业数字化转型、培育新业态新模式、加强数字化赋能、优化产业生态、创新制度供给等方向实施系列重大任务；三是以立法形式加强数字经济发展引领，出台《浙江省数字经济促进条例(征求意见稿)》，重点围绕信息基础设施、数据资源利用、数字产业化、产业数字化、数字化治理、促进和保障等几个维度以立法形式强化规范性指引，推动制度改革和供给同步完善。

（二）地级以上城市成为推动产业数字化转型主战场

根据中国信通院智慧城市监测平台数据显示，在平台监测的 655 个统计地区（367 个县级市、269 个地级市、15 个副省级城市、4 个直辖市）中，开展两化融合贯标、启动智慧农业试点等相关工作，指导推进本地区数字经济发展地区的比例达到 54.4%。其中，以副省级城市、直辖市和地级市为推进主力，19 个副省级城市、直辖市和 261 个地级市（97%）均启动了两化融合贯标、智慧农业试点等建设工作，全面推进本地区工业两化融合发展，创新数字农业新生产模式。相较而言，县级市产业数字化转型进展较为缓慢。从具体占比来看，367 个县级市（县级市、直辖县）中，仅有 20.7%（76 个）开展了两化融合贯标和数字农业试点建设。



数据来源：中国信息通信研究院

图 18 我国各级城市开展产业数字化工作占比情况

（三）特色引领成为各地推动数字产业化核心思路

整体来看我国数字产业依然以京津冀、长三角、珠三角和成渝城市群四大组团为高位引领，在这些创新高地之外，其他地区亦将数字

产业作为驱动传统产业和智慧城市升级演进的活力内核，坚持立足城市特色，着力发挥区域比较优势资源，多措并举探索差异化发展路径，打造一批“小而精”的数字产业突破点，同样在全国数字产业版图中赢得一席之地，为我国数字经济全领域融合壮大提供了多元化发展路径借鉴。如广西充分发挥少数民族聚集、毗邻东盟的独特优势，积极发展壮大数字文化传媒产业，持续推出以少数民族文化为符号的数字动画产品，部分产品走向全国，远销泰国、老挝、柬埔寨等东盟国家，动漫桂军创新和产业化发展风生水起。云南发挥特色民俗文化和旅游资源优势，联手腾讯聚焦游戏、动漫、文学、音乐、体育等板块，打造一批数字新文旅 IP，带动互联网新经济发展。

案例：海南立足碧海蓝天优势培育壮大数字服务新业态

海南省是我国唯一热带省份，集海南景观、海洋游览、热带原始森林、珍稀动物、河流瀑布、特殊地貌等旅游资源于一体，生态优势巨大。海南省充分发挥碧海蓝天、特色体验的独特吸引力，全面加大与数字经济龙头企业合作力度，以休闲旅游、康养服务为抓手，打造国际一流智慧旅游消费体验岛。通过积极举办国际电竞大赛和体育赛事，打造对接全球、服务全球的远程医疗康养服务平台、依托博鳌论坛全面提升智慧会展服务水平、打造数字商圈、发展数字新零售等关键举措，着力发展电竞游戏、数字文化传媒、智慧医疗服务和器械装备等新模式新业态，培育以数字化、网络化、智能化为驱动力的数字产业新业态。

（四）地方积极探索构建新经济监测体系，辅助科学决策

目前业界数字经济范畴和边界尚未全部明确，具体产业形态、细分领域和统计计算口径尚未纳入国家经济监测和统计指标体系之中，

因此各地区在推动本地数字经济发展过程中，开始探索启动地方数字经济监测工作，立足于本地产业结构和特色，研究制定数字经济监测指标体系和评估工作办法，多数从省级层面统筹部署开展数字经济数据普查采集工作，基于一定的指标量化处理和计算方法论，直观测度本区域数字经济发展水平，为下一步科学决策提供依据。各先发地区在数字经济监测方面的积极实践，有助于为国家层面宏观经济统计普查和测算体系不断完善提供有益探索。

案例：各地区积极探索开展数字经济监测统计工作

浙江省出台《浙江省数字经济发展综合评价办法（试行）》，引导各地区开展数字经济发展水平监测工作，实现数字经济量化评估管理。杭州市聚焦“数字经济”一号工程，全面推进“三化融合”行动，推进数字产业化、产业数字化、城市数字化，推动互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合，实现人产城、数产城深度融合，积极打造全国数字经济第一城。

福州市启动数字经济龙头企业发展水平评估工作，通过对重点行业龙头企业量身定制数字经济创新指标体系，量化评估域内龙头企业数字经济发展水平和创新竞争力。山东省制定省级数字经济监测指标体系和新型智慧城市指标体系，评估智慧城市建设水平，测算数字经济整体发展情况，引导地区科学、务实发展新型智慧城市与数字经济。

八、智慧治理：技术赋能支撑智能精准治理

新一代信息技术的融合发展和创新应用，大幅提升了社会治理能力，推动智慧城市治理手段和治理方式更加数字化、网络化、智能化。同时，社会治理体制机制与信息技术手段相互融合、适配，治理架构和治理过程更加扁平化、协同化、社会化。智慧治理在互联网+监管、网格化管理、视频安防等领域形成一批新亮点，智慧城市共建共治共

享的智慧治理格局加快构建完善。

（一）“互联网+监管”助力探索信用“大治理”格局

随着“放管服”改革不断向纵深推进，“互联网+监管”逐渐成为加强和创新事中事后监管的有效手段。日前，国务院办公厅印发《关于加强和规范事中事后监管的指导意见》《关于加快“互联网+监管”系统建设和对接工作的通知》等一系列政策文件，明确省级系统的重点建设任务，各省（直辖市、自治区）积极响应，目前上海等 8 个省、直辖市出台“互联网+监管”系统建设实施方案，统筹推进系统建设和对接工作，并组织开展系统培训与试点运行。各地充分运用大数据等技术，结合智慧城市社会信用体系建设，加强对市场风险的跟踪预警，在工商、质监、食药监等领域探索远程监管、移动监管、预警防控，为提升智慧城市市场监管服务效能、打造健康有序的消费环境和营商环境提供有力支撑。例如，北京市依托企业信用信息网将 20 万户企业列入经营异常名录，利用大数据技术对市场监管风险进行有效研判，对失信企业进行跨部门信用联合惩戒，切实提高市场监管效能。浙江省杭州市江干区人民法院在微信朋友圈精准投放悬赏令，对一百余名失信被执行人的拒不履行行为予以曝光，并引导有关财产线索知情人进行有偿举报。

案例：浙江省东阳市探索移动监管应用

浙江省东阳市率先使用“浙江省行政执法监管平台”开展浙政钉掌上执法网络监管应用创新，将网络餐饮外卖监管、互联网广告监测、证照后续监管等纳入“互联网+监管”浙政钉掌上执法体系，根据实际情况将外卖商家、网店、

互联网广告商等各类经营者在平台内进行分类标注，后期即可利用“标签”定向查询某类经营者信息，精准制定和下发网络监测任务，大幅提升后期网络监管效能，做到网络监测留痕、主体定向标注、线索同步归集、事项倒查有据。

（二）网格化深度融合全面推进基层共治共管

基层治理是城市治理的基本单元和重要组成部分，网格化是智慧治理服务的重要手段。随着智慧治理服务从城市向社区、村镇等基层延伸，社会管理体系呈现全要素网格化发展态势，各地加快构建全要素、综合型网格，将各部门“人、地、事、物、情、组织”等全要素纳入“一张网”管理，涵盖城市管理、综治、环保、市监、安监、统计、公共服务、社区矫正、基层党建等诸多领域，实现多格合一、多网融合。物联网、大数据、人工智能等信息技术的普及应用，全面赋能基层治理，为网格员开展全业务工作提供了新手段，部分地市积极推广智能网格管理终端，培养全科社工、综合网格员，在减少人力成本的同时，大幅提升智慧城市管理服务效能。公众参与、社会协同的网格化管理服务模式加快成熟，各地积极探索“网格长+专职网格员+兼职网格员+义务群众”的社会化协同治理模式，通过微信公众号、热线电话等方式鼓励群众在线举报，形成“公众参与、社会协同、上下联动、人人有责”的共建共治共享新格局。

案例：南京市江宁区全要素网格化建设

南京市江宁区按照基层社会治理“一张网”要求，开展“全要素网格”试点建设，依托标准地址（二维码门牌），科学精准划分网格，将组织、综治、民政、公安、司法、人社、城管等 16 个涉及基层治理的工作部门工作全部整合，纳入到全要素网格，形成 9 大类、22 个子项、82 项具体工作的全要素网

格工作任务清单。

案例：安庆市迎江区创新全科社工服务模式

安庆市迎江区创新基层管理机制，深化社区服务，探索“全科社工+网格行走”服务模式，各社区实行“一口受理、全社通办”，“全科社工”承接老龄、社保、计生等各项业务，利用配备的全要素移动终端，及时将发现的情况录入平台，做到每项工作有留痕，每件事情有记录，切实做到掌握社区动态，了解居民需求，主动上门服务，大大提高为民服务效率。

案例：天津市西青区精武镇探索社会协同治理模式

天津市西青区精武镇积极探索社会治理模式创新，按照“社会协同、公众参与”的思路，实施“人人都是网格员”工程，调动全镇居民积极发现身边需要整改的问题。群众可通过微信公众号上报事件，事件流转至镇网格办，网格办根据管理权限分配到相关的职能部门处理，并将处理痕迹反馈至平台，最终处理结果由微信公众号反馈给事件上报者，该模式使得社区、居委会、村委会工作人员甚至每个群众都成为网格员，随时发现问题，随时上报事件。

（三）智能视频监控为安防提供“智慧之眼”

视频监控是安防行业的核心，随着“平安城市”“雪亮工程”的深入开展，我国各地基本已完成视频监控网络部署，安防监控的建设重点转向盲区点位优化及智能化提升方面。目前社会各行业各领域已积累了大量冗余的视频数据，传统的视频监控手段相对单一，难以满足智慧安防的精准识别、智能分析、主动响应等需求，人工智能、大数据等新一代信息技术能够显著提升视频监控识别分析的准确性、主动性，为传统安防领域带来革命性影响。一是提升安防监控准确性，智能视频监控能够在不需要人为干预的情况下，利用人脸识别、机器视觉、深度学习、视频结构化处理等技术，对视频图像进行目标检测识别、行为特征提取、画面增强优化、轨迹跟踪分析。二是变“被动

预防、事故驱动”为“主动防御、预判处置”，通过对海量视频数据进行智能关联分析，实时预判目标行为，模拟目标移动轨迹，对违法行为进行告警和联动处置，从而实现事前预警预判、事中应急响应、事后回看取证。

案例：智慧城市视频智能开放服务

百度针对智慧城市、智能安防，基于大脑 AI 开放平台，构建智能视频监控平台，提供摄像头设备管理、视频流接入、视频抽帧以及视频分析和告警信息展示的全流程服务，上线了安全帽佩戴合规检测、工服着装合规检测、烟火检测、陌生人识别、吸烟识别、打手机识别等多个预置 AI 技能。开发者可选择相关 AI 技能，下载到本地服务器上部署，在部署后的系统中进行摄像头管理，完成整套业务交付。

九、智慧生态：立体监管筑牢城市“绿水青山”防线

绿色可持续发展理念是新型智慧城市建设的题中之意。在技术创新涌动和互联网思维驱动下，各地正积极探索更加绿色低碳的生产、生活方式，推进更为精准精细的生态监测，绿色环保、绿色生活融入公众日常，不断提升新型智慧城市生态文明建设水平。

（一）新技术赋能让环保散乱污治理“明察秋毫”

在生态环境监测网络支撑下，部分试点区域通过综合运用大数据、卫星遥感、在线监控等多种技术，加强多维数据比对，深化网格应用，在城市散乱污监管工作中取得显著成效。生态环境部运用卫星遥感技术、在线监控技术和“热点网格”技术，在京津冀“2+26”个城市划出3万多个网格，利用人工智能和大数据分析，确定大气污染物浓度较高或出现浓度异常变化的网格区域，督查准确性显著提高。广州市

建设“散乱污”场所大数据监控系统，利用‘散乱污’场所多有月用电量
大、用户用电负荷与普通用户不一致，以及主要集中在城中村区和工
业园区这几个特点，将目标区域内抄表周期电量在 3000 度以上的用
电户进行建模筛选，将疑似‘散乱污’场所的清单提供给各区、镇（街）
进行核查处理，大大提升了相关排查工作的精确性。

（二）天地一体化全要素监测网络助力 “透明监管”

近年来，我国大力推进生态环境监测网络建设，依托卫星、无人
机、地面监测站等，逐步建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息
共享的生态环境监测网络，支撑智慧城市生态治理工作。2018 年，
我国发射高分五号卫星，实现对内陆水体、陆表生态环境等地物目标，
以及大气污染气体、温室气体、气溶胶等环境要素综合探测，进一步
完善了天地一体生态环境监测网络。随着物联网、人工智能、5G 等
新型基础设施建设深入推进，利用云计算、大数据及物联网等技术，
天地一体生态环境监测网络可实现信息共享、多类监测、多维度数据
分析，为国家大气污染防治、水污染防治、生态保护和监管等提供有
力支撑。

案例：雄安天地一体化生态监测治理体系

雄安新区打造的 5G 天地一体化生态检测系统，依托 5G 网络大速率、低
时延优势，以及无人机和无人船全天候、全地形巡检特点，实现白洋淀及支流
河道生态情况、水质监测数据即时上传平台分析，并支持工作人员通过监控大
屏和 VR 眼镜对分析结果及现场情况实时观测，成为我国智慧生态监测新样板。

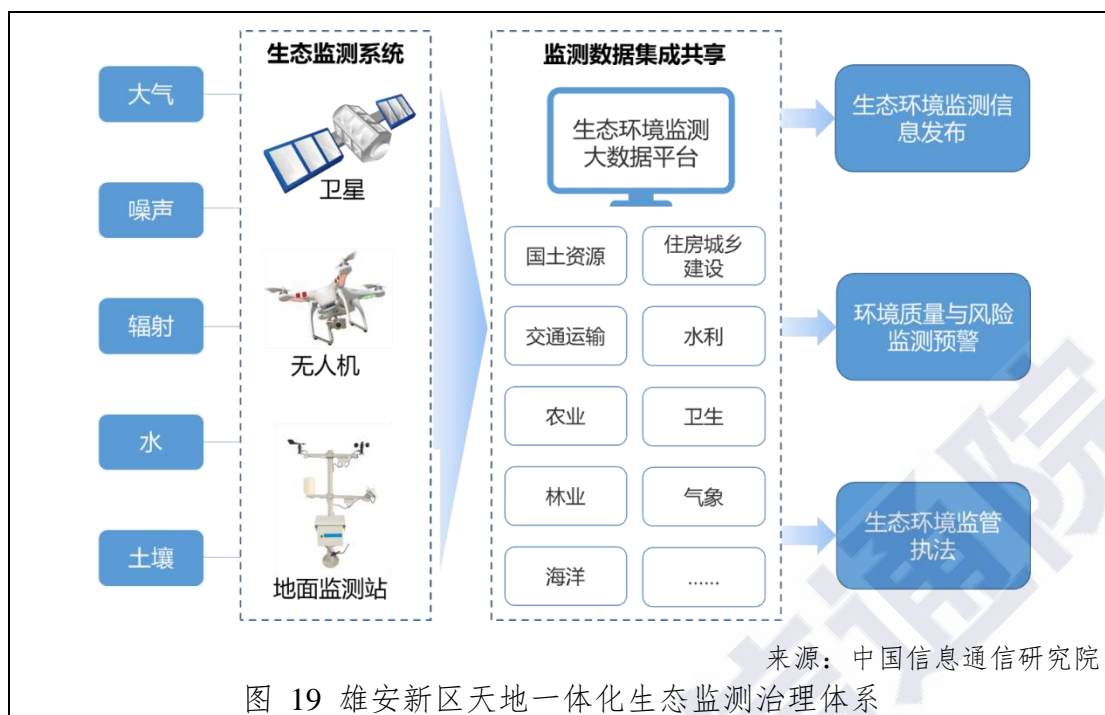


图 19 雄安新区天地一体化生态监测治理体系

（三）“互联网+”助推绿色低碳可循环生活方式

利用互联网促进生产生活方式绿色化，是互联网与生态文明建设深度融合的重要内容之一，共享出行、无纸化办公、旧物垃圾回收、手机种树等绿色生活服务模式正借助信息化手段得以规模化推广，助推智慧城市生态文明建设。2019 年，“互联网+城市垃圾分类回收”正迎来新一轮发展热潮。智能垃圾回收箱、APP 预约上门回收垃圾等互联网+垃圾回收模式由于运营成本高、分拣难度大、行业标准不一、社区布点阻力大等原因，近年来发展不甚理想。随着上海等城市陆续进入垃圾分类强制阶段，垃圾分类成为网络社交热点，更多社区主动引进智能垃圾箱，帮助居民改变垃圾投放习惯，北京、上海、杭州、成都等地亦通过政府购买服务方式使互联网+垃圾回收形成良性发展态势。

案例：“蚂蚁森林”推动全民参与互联网+公益环保

支付宝发挥超级平台和巨大流量优势，推出“蚂蚁森林”互联网公益服务平台，鼓励用户通过低碳生活积攒“绿色能量”种植虚拟树苗，每种植一棵虚拟树苗，“蚂蚁森林”也会在荒漠化地区种植一棵真实树苗。截至 2019 年 8 月，5 亿“蚂蚁森林”用户累计碳减排 792 万吨，在荒漠化地区种树 1.22 亿棵。

十、技术创新与标准体系：持续突破赋予多维“进化”空间

技术创新赋能城市转型发展始终是贯穿新型智慧城市建设的重
要驱动力。随着新一代信息技术革命浪潮的持续涌动，以数字孪生、
区块链、人工智能等为代表的智能技术集群与新型智慧城市全面融合，
提升新型智慧城市发展效能。标准规范持续出台让智慧城市“有规可
依”

（一）数字孪生探索虚实交互发展新模式

数字孪生城市通过网络空间再造现实物理城市，对城市全要素
进行数字化、虚拟化、全状态实时化和可视化管理，实现城市运行管
理协同化智能化。目前，在这一理念和思路引领下，雄安新区、重庆
市、长三角一体化示范区等地先后以数字孪生城市为导向推进智慧城
市建设，探索以数字城市预建、预判、预防支撑现实城市高质量发展的
模式。传统智慧城市厂商顺势而为推出数字孪生城市解决方案，地理
空间信息企业纷纷入局，成为数字孪生城市建设中坚力量。数字孪
生城市相关企业获得资本青睐，相关投融资保持稳定增长。数字孪生

技术重新定义智慧园区，提升了智能驾驶试验精度，医疗、教育等领域孪生应用获得突破性进展。



来源：中国信息通信研究院

图 20 数字孪生城市核心理念

案例：上海临港虚拟城市、福州数字孪生智慧园区

上海临港通过 BIM+GIS 构建精细化的“虚拟临港”，建成首个城市级地理建筑设施融合的数据平台，覆盖整个临港 315 平方公里城市空间，高度还原城市的建筑地理构造，既包含道路、建筑等重要设施的高度、坐标等地理数据，也包含管委会、滴水湖地铁站等重要建筑的内部结构、房间布局、管线铺设等对象化设施数据，能够实时感知城市人口热力图、实时交通车流、停车库状态、视频实时监控等城市运行态势，也可以通过无人机采集回传到中心的数据进行图像自动识别分析，智能发现识别垃圾倾倒、违章建筑、高密人（车）流等异常问题，并对未来发展进行推演和预测。

福州软件园采用园区-分区-楼栋-楼层共 4 个物理层级多层管理模式，将园区视频监控、车辆管理、安防系统、配电系统、供水系统等接入 IBV 系统，对园区以全新的数字孪生形式进行管理。

（二）区块链赋能构建“可信”智慧城市

区块链具有信息高度透明、信任数学背书、信用链上传递的特点，在透明度、安全性等方面具有天然优势。尤其以数据存证不可篡改、数据流通全程可溯，赋能智慧城市数据治理，创建更大范围协同互信。全国各地探索区块链技术与云计算、大数据等新兴技术的融合创新，为城市治理、民生服务、生态宜居、产业经济等方面提供智能应用，目前在司法存证、数据共享、智慧扶贫、智慧医疗、智慧租房、智慧能源、智慧农业、智慧金融等各类“区块链+”应用场景已取得了应用成效。目前北京、杭州等多个地区已发布区块链技术产业政策，多个城市将区块链作为前沿信息技术与创新应用纳入规划、数字经济、金融科技政策等。

案例：广州互联网法院“网通法链”

广州互联网法院“网通法链”智慧信用生态系统以区块链技术为基础，坚持“生态系统”理念，打造“一链两平台”新一代智慧信用生态体系该系统，包括司法区块链、可信电子证据平台、司法信用共治平台。司法区块链为智慧信用生态系统提供多方可查、安全可控、中立可信、负载均衡的区块链技术支撑。可信电子证据平台打造电子数据事先存证、及时调证、自动验证新模式，当事人提交电子合同、维权过程、服务流程明细等证据线索，即可“一键调证”。司法信用共治平台聚合合作机构司法信用数据，建立一套智能信用信息评价机制，推动构建互联网“诚信坐标”。

（三）人工智能全领域融合打造“智能内核”

人工智能的硬件设施和底层技术已经融入到云、网、边、端等各层级的智慧城市基础，成为基础能力渗透到了新型智慧城市建设的方

方面面。近两年科技部相继发布了 15 个国家新一代人工智能开放创新平台，推动人工智能与智慧城市建设的结合更加聚集于应用场景的开发，促进人工智能核心研发能力和服务能力进一步落地。人工智能与云计算、大数据结合，融入到城市管理、智慧交通、惠民服务、智慧安防、智能制造等各类领域，不断开发城市大脑、自动驾驶、智能语音、文字识别、人脸识别、智能机器人等各类智慧应用场景。



来源：中国信息通信研究院

图 21 人工智能技术与应用场景

案例：刷脸政务探索“无感审批”服务

目前全国已经有 40 余个城市率先启动了“刷脸政务”，覆盖范围囊括商事登记、交通罚单缴纳、公积金查询、个税申报、社会保障等。如广州市便率先在公安部第一研究所“互联网+可信身份认证”服务平台的基础上，通过活体人像采集等生物特征识别技术进行个人领取养老金资格认证。

（四）标准规范持续出台让智慧城市“有规可依”

在国家标准委的统筹推进下，我国持续深入参与 ISO、IEC、ITU 智慧城市国际标准化工作，并进行国际国内研究成果互转化，目前已经初步搭建形成我国智慧城市标准体系，涉及了术语定义、参考模型、

评价指标、支撑平台、数据融合、基础设施、顶层设计、运行管理等多个方面。

表 5 2018 年以来国家发布的智慧城市领域标准

序号	标准名称	标准号	发布日期
1	《智慧城市 SOA 标准应用指南》	GB/T 36445-2018	2018 年 6 月 7 日
2	《智慧城市 软件服务预算管理规范》	GB/T 36334-2018	2018 年 6 月 7 日
3	《智慧城市 顶层设计指南》	GB/T 36333-2018	2018 年 6 月 7 日
4	《智慧城市 领域知识模型 核心概念模型》	GB/T 36332-2018	2018 年 6 月 7 日
5	《智慧城市评价模型及基础评价指标体系 第 4 部分：建设管理》	GB/T 34680.4-2018	2018 年 6 月 7 日
6	《智慧城市 数据融合 第 2 部分：数据编码规范》	GB/T 36625.2-2018	2018 年 10 月 10 日
7	《智慧城市 数据融合 第 1 部分：概念模型》	GB/T 36625.1-2018	2018 年 10 月 10 日
8	《智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第 2 部分：目录管理与服务要求》	GB/T 36622.2-2018	2018 年 10 月 10 日
9	《智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第 1 部分：总体要求》	GB/T 36622.1-2018	2018 年 10 月 10 日
10	《智慧城市 信息技术运营指南》	GB/T 36621-2018	2018 年 10 月 10 日
11	《面向智慧城市的物联网技术应用指南》	GB/T 36620-2018	2018 年 10 月 10 日
12	《智慧城市 术语》	GB/T 37043-2018	2018 年 12 月 28 日
13	《智慧城市 公共信息与服务支撑平台 第 3 部分：测试要求》	GB/T 36622.3-2018	2018 年 12 月 28 日

14	《智慧城市 数据融合 第 5 部分：市政基础设施数据元素》	GB/T 36625.5-2019	2019 年 8 月 30 日
15	《信息安全技术 智慧城市安全体系框架》	GB/T 37971-2019	2019 年 8 月 30 日

来源：中国信息通信研究院

各省市地方标准和行业标准也不断丰富。雄安新区在城市空间规划中加入了智能城市建设的专项规划，并发布《智能城市标准指南》，涵盖数据资源和管理类、数据安全类、应用类等五大类 16 项内容，有力指导雄安智能城市建设。重庆市出台全国首例省级层面智慧城市管理行业标准--《重庆市智慧城市管理信息系统技术规范》，其内容主要包含适用范围、规范性文件的引用、术语和定义、业务系统架构、性能要求、运行环境、信息安全、系统验收要求、运行维护要求和系统运行评价等方面内容。江苏省制定《江苏省智慧城市（试点）建设验收标准》，作为智慧城市建设、运行、管理、服务和发展的的重要依据，涉及到政府、高校、企业、科研院所及公众等多元主体。

十一、安全保障体系：供需两侧强化网络安全保护

新型智慧城市创新发展为公众带来更加便捷服务的同时，网络平台复杂度指数上升也同步带来数字空间安全防范的问题，围绕新型智慧城市的网络安全攻击呈现愈演愈烈之势。从新型智慧城市需求侧和供给侧安全发展两个视角来看，“个人隐私保护”和“自主可信”成为多方关注焦点。

（一）开展智慧城市移动服务监管加强公众隐私保护

智能终端正在成为公众享受新型智慧城市便捷服务的最佳平台，智慧政务、智慧交通、智慧医疗、智慧教育、智慧社区等众多服务场景都将智能终端作为重要入口，但由此引发的 App 强制授权、过度索权、超范围收集个人信息等问题亦呈现愈演愈烈态势。为维护公民个人信息安全，国家层面持续加大对移动应用服务违规搜集数据的高压监管，中央网信办牵头，联合四部委指导成立 App 违法违规收集使用个人信息专项治理工作组，研究建立违规行为认定规则，指导开展企业自查工作，对重点领域移动应用进行评估，梳理认定违规应用“黑名单”并开展专项督导整改工作。在监管制度不断完善的同时，企业积极推进面向移动应用的违规监管工具研发，以技术手段加强智能终端安全服务能力，为用户营造更加清朗便捷的移动服务环境。

（二）试点带动促进智慧城市供给侧安全可信发展

新型智慧城市构建于数字空间之上，网络空间安全成为保障新型智慧城市建设的重中之重。为不断提升网络安全产业发展水平，工业和信息化部公示全国 101 个网络安全技术应用试点示范项目名单，企业包括中国电信、中国移动、启明星辰、国家电网、国电南瑞、航天信息、东软集团、奇安信科技等公司在内，项目主要集中在电信和互联网行业、能源、制造业、公共服务、电子政务等行业和领域。示范项目重点围绕网络安全防护、网络安全监测预警、网络安全应急处置、

网络安全检测评估以及新技术新应用安全等场景，推动新型智慧城市建设和网络安全产业发展同步跃升。

案例：现代数字城市的内生安全系统

中国电子提出以安全为基础的现代数字城市理念，包括三层架构，底层由飞腾芯片和麒麟操作系统，作为自主可控的 PK 体系，使整个数字城市基础设施包括网络设备、数据中心都可以安全防控。中层是以零信任架构为核心点的基础设施防御体系，能够对新的 IT 基础设施进行防护，包括新的云、大数据、泛终端、新威胁的防护。上层是以基于各个行业场景而设计的安全防护方案，全方位推动政务、交通、能源、金融、医疗等各行业领域的安全运行发展，支撑数字城市的信息化和现代化。

十二、发展展望

（一）更注重新型基础设施的立体统筹布局

新型基础设施是指融合感知、传输、存储、计算、处理为一体的新一代智能化信息基础设施，通过利用物联网、先进计算、人工智能等新一代信息技术对交通、能源、水利、管网、市政、环保等传统基础设施进行数字化、网络化、智能化升级，是构建新型智慧城市的重要组成部分。当前，由于地上设施部署建设容易，也属于管理者能看到的部分，往往传统智慧城市建设忽视了对与地下智能传感设施的预埋建设，以及空天智能设施的统筹规划建设。未来，新型智慧城市需要同步关注地上、地下、天空等基础设施建设和智能化改造，尤其要更加关注地下管网及相关市政设施的深度感知与智能监测，以及浮空应急通信平台的布局，真正实现一体化的城市智能设施布控。

（二）更注重前端服务与后端机制同步优化

随着我国“互联网+政务服务”的全面推进，以及互联网企业抢入口、抢流量、抢数据竞争的加剧，促使各地政府加倍关注城市级公共服务平台建设，并统一入口，提供 PC 端和移动端完善的服务。但由于缺乏有效的数据支撑、系统联动、便捷服务等，致使大部分公共服务平台及移动服务门户的功能大打折扣。未来智慧城市公共服务不能只关注前端建设，更要关注后端的优化，包括数据的汇聚、流程的再造、服务的集成、账号的统一、安全的管控等，只有把这些不易被看到的脏活累活干了，才能真正做到便民惠民。

（三）更注重虚实融合、孪生互动的场景应用

从技术理念的角度来看，新型智慧城市是各类信息的综合集成应用平台和展现载体，通过新一代信息的广泛应用，实现城市物理世界、网络虚拟空间的相互映射、协同交互，进而构建形成基于数据驱动、软件定义、平台支撑、虚实交互的数字孪生城市体系。通过网络空间再造一个与之匹配、对应的“孪生城市”，实现城市从规划、建设到管理的全过程、全要素数字化和虚拟化、城市全状态实时化和可视化、城市管理决策协同化和智能化，推动城市各类资源要素的优化配置、城市运行的按需响应和智能优化。要在数字化水平相对较高、需要运行机理建模、实现虚实空间协同优化、彰显多维智能决策支撑等方面，遵循局部突破、示范带动、有序建设的原则，优先考虑城市规划、建筑、交通、能源等领域的数字应用场景。

（四）更注重运营服务培育实现长效发展

目前我国智慧城市建设基本是通过政府牵头进行投资建设和运营，会受到政府财政收支平衡情况等问题的限制和影响，同时还面临业务的运营、推广以及后期维护等困难。因此，智慧城市项目建设完成后，必须要探索成熟的可持续发展模式。随着智慧城市需求日益明朗，以及民众接受度的提升，政府要设计合理的商业模式，开放相应的数据资源，培育真正意义上的智慧城市建设和运营服务商，为城市提供专业化的业务运营和增值服务。城市运营服务商从传统的管理与被管理、服务与被服务关系转变为与政府利益共享、风险共担的新型合作伙伴关系，在智慧城市建设上把握整体局势，从平台建设到资源整合，从技术服务到创新应用，最后到整体运营、适度收益，形成智慧城市的长效化、可持续化发展。

（五）更注重网络安全确保城市长治久安

当前，各地在建设智慧城市时，虽然会规划设计网络安全产品，但仍然存在大量重建设轻测评、重视硬件条件建设，却忽视建成后安全效果测评。无法保证安全防护措施切实发挥作用。此外，在实际建设和运营时，往往按照行业、领域、部门进行条块分割，导致缺少统领全局的安全监管。新型智慧城市建设应更加重视城市信息安全隐患的消除，要更加坚持创建“管理、业务、保密、技术、安全”一体化设计，抓好城市大数据中心、城市大脑、城市工控系统等重点领域的

安全保障，构建全天候、一体化的网络空间安全防护体系，保障城市各类信息和数据的安全。

CAICT 中国信通院

中国信息通信研究院

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮政编码：100191

联系电话：010-68033792

传真：010-62304980

网址：www.caict.ac.cn

